

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอุปกรณ์โสตทัศนอุปกรณ์ระบบเสียง พร้อมงานติดตั้ง ๒ ระบบ

๑. ความต้องการ

- ๑.๑ อุปกรณ์โสตทัศนอุปกรณ์ระบบเสียง ห้องเรียน อาคารการุณยสภา จำนวน ๑ ระบบ
- ๑.๒ อุปกรณ์โสตทัศนอุปกรณ์ระบบเสียง ห้องเรียน LRC อาคาร ๒ - จำนวน ๑ ระบบ

๒. วัตถุประสงค์

เป็นสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และยังเป็นสื่อกลางของข้อมูลจากผู้สอนไปยังผู้เรียนเพื่อให้ได้รับประโยชน์ในการเรียนมากที่สุด

๓. คุณลักษณะเฉพาะอุปกรณ์โสตทัศนอุปกรณ์ระบบเสียง พร้อมงานติดตั้ง

๓.๑ อุปกรณ์โสตทัศนอุปกรณ์ระบบเสียง ห้องเรียน อาคารการุณยสภา จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๓.๑.๑ ไมโครโฟนชนิดมีสาย ระบบ Dynamic จำนวน ๙ ชุด

- มีรูปแบบของการรับเสียง (Polar Pattern) เป็นแบบ Unidirectional (cardioids)
- สามารถตอบสนองความถี่เสียงได้ไม่แคบกว่า ๑๐๐ Hz - ๑๒ KHz
- สายสัญญาณยาวไม่น้อยกว่า เมตร ๑๐

๓.๑.๒ ชุดไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือเดี่ยว จำนวน ๙ ชุด

- ความถี่ในการรับสัญญาณ ๖๙๒-๘๖๕ MHz ระบบ UHF
- สามารถเลือกความถี่การใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่องสัญญาณ
- ระบบการรับสัญญาณแบบ Double Super-Heterodyne
- มีระดับสัญญาณ Output เลือกได้ ๒ แบบ คือ ๑) MIC-๖๐ เดซิเบล ๒) LINE -๒๐ เดซิเบล
- ความไวในการรับสัญญาณ ๙๐ เดซิเบล
- อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า ๑๐๔ เดซิเบล
- ความเพี้ยนฮาร์โมนิค ๑ %
- หัวไมโครโฟนแบบ ELECTRET CONDENSER CARDIOID
- มีค่าสัญญาณ Input สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๖ dB SPL

คณะกรรมการพิจารณากำหนดรายละเอียดหรือคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ).....  ประธานกรรมการ

(นายนิมิตร สันประเสริฐ)

เจ้าพนักงานโสตทัศนศึกษาชำนาญงาน

(ลงชื่อ).....  กรรมการ

(นายพัลลภ หาญณรงค์ชัยกิจ)

เจ้าพนักงานโสตทัศนศึกษาชำนาญงาน

(ลงชื่อ).....  กรรมการ

(นายเชิดพงษ์ แผงห่วย)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

๓.๑.๓ เครื่องขยายเสียงแบบโวลท์ไลน์ ๒๔๐ วัตต์ จำนวน ๙ ชุด

- เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า ๒๔๐วัตต์ ๐
- สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า ๓ ช่องและ AUX ได้ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- มีวอลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง
- สามารถปรับเสียงทึม ± 10 dB ที่ ๑๐๐Hz และเสียงแหลมที่ ± 10 kHz
- ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๕๐-๒๐,๐๐๐ Hz (± 3 dB)
- สามารถต่อใช้งานกับลำโพงได้ทั้งแบบ๑๐๐V,๗๐V และแบบ ๔ โอห์ม ได้
- อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน Over ๖๐ dB
- มีค่าความเพี้ยน (Distortion) Under ๑ % ที่ ๑ kHz
- มีไฟแสดงสถานะการทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง
- สามารถใช้ได้ทั้งระบบไฟ AC และ DC

๓.๑.๔ เครื่องผสมสัญญาณเสียง ๑๖ ช่อง จำนวน ๙ ชุด

- มีช่องต่อสัญญาณเข้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่องสัญญาณ (๘ โมโน + ๔ สเตอริโอ)
- มีดิจิตอลเอฟเฟ็ค SPX ในตัวไม่น้อยกว่า ๒๔ โปรแกรม พร้อมสามารถปรับแต่งค่า Parameter ได้
- มีช่องต่อแบบ USB สำหรับเชื่อมสัญญาณเข้าและออก กับคอมพิวเตอร์
- มีวงจรภาคปริแอมป์แบบ D-PRE (Invert Darlington Circuit)
- ช่องสัญญาณโมโน Ch ๑ - Ch ๘ มีปุ่มปรับคอมเพรสเซอร์แบบ One-Knob Compressor (Comp)
- ภาคจ่ายไฟเป็นแบบ Universal Power Supply
- ตัวถังแทนเครื่องทำมาจากโลหะ ทั้งด้านบน และด้านล่าง
- มีการตอบสนองความถี่ : $+0.5$ dB / -0.5 dB (๒๐ Hz to ๔๘ kHz)
- มีค่าความผิดเพี้ยนทางฮาร์โมนิก (THD) : ๐.๐๓ % @ $+0.5$ dBu (๒๐ Hz to ๒๐ kHz)
- มีช่องต่อสัญญาณออก : ST (L/R), Group (๔), AUX Send (๔), Monitor Out (L/R)
- มีช่องต่อสัญญาณเข้า : ขั้วต่อแบบ XLR / Phone Jack ช่องต่อสัญญาณเข้า ที่ ๑ ถึง ๘
- มีช่องเชื่อมต่อ USB : USB Audio Class ๒.๐ compliant
- มี Phantom Power (พร้อมสวิตซ์) : $+48$ Vdc
- มีช่วงความถี่ของแซนแนลอีคิว : ๓ ช่วง (LOW/MID/HIGH)
- มีการรบกวนระหว่างช่องสัญญาณ : -78 dB (ที่ ๑ kHz)

คณะกรรมการพิจารณากำหนดรายละเอียดหรือคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ).....  ประธานกรรมการ

(นายนิมิตร สันประเสริฐ)

เจ้าพนักงานโสตทัศนศึกษาชำนาญงาน

(ลงชื่อ).....  กรรมการ

(นายพลลภ หาญณรงค์ชัยกิจ)

เจ้าพนักงานโสตทัศนศึกษาชำนาญงาน

(ลงชื่อ).....  กรรมการ

(นายเชิดพงษ์ แผงห่วย)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

๓.๑.๕ ลำโพงติดเพดาน ขนาด ๘ นิ้ว ๒๔ วัตต์ จำนวน ๗๙ ชุด

- ดอกลำโพง มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว
- ลำโพงทนกำลังเสียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ วัตต์
- สามารถเชื่อมต่อลำโพง แบบ ๑๐๐V ได้
- ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า ๑๐ Hz - ๑๕ KHz

๓.๑.๖ งานติดตั้งพร้อมเดินท่อร้อยสายรวมอุปกรณ์ จำนวน ๙ งาน

- ผู้รับจ้างต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์พร้อมเดินท่อร้อยสายสัญญาณต่างๆ และอุปกรณ์ประกอบระบบ ณ ห้องเรียนอาคารการุณยสภา ห้อง ๓๐๖, ๓๑๐, ๕๐๑, ๕๐๓, ๕๐๔, ๖๐๔, ๖๐๕, ๖๐๗ และ ๖๐๘ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

๓.๑.๗ ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ระบบเสียง พร้อม Breaker จำนวน ๙ ชุด

- เป็นตู้ใส่อุปกรณ์ขนาดมาตรฐานหน้ากว้าง ๑๙ นิ้ว สามารถบรรจุอุปกรณ์เครื่องเสียงข้างต้นได้
- มีถาดสำหรับวางอุปกรณ์
- ผลิตจากโลหะเคลือบสีหรือวัสดุเทียบเท่า
- มีช่องระบายอากาศ สามารถติดพัดลมเพิ่มได้
- มีล้อเลื่อนเพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- มีสวิทช์ตัดตอนสำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้า (Breaker) อยู่ภายในตู้
- ฝาदानหน้าตู้เป็นวัสดุใส เพื่อมองเห็นอุปกรณ์ภายในตู้

คณะกรรมการพิจารณากำหนดรายละเอียดหรือคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ)..... ประธานกรรมการ

(นายนิมิตร สันประเสริฐ)

เจ้าพนักงานโสตทัศนศึกษาชำนาญงาน

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

(นายพัลลภ หาญณรงค์ชัยกิจ)

เจ้าพนักงานโสตทัศนศึกษาชำนาญงาน

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

(นายเชิดพงษ์ แผงหรัาย)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

๓.๒ อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ระบบเสียง ห้องเรียน LRC อาคาร ๒ จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๓.๒.๑ ไมโครโฟนชนิดมีสาย ระบบ Dynamic จำนวน ๑ ชุด

- มีรูปแบบของการรับเสียง (Polar Pattern) เป็นแบบ Unidirectional (cardioids)
- สามารถตอบสนองความถี่เสียงได้ไม่แคบกว่า ๑๐๐ Hz - ๑๒ KHz
- สายสัญญาณยาวไม่น้อยกว่า เมตร ๑๐

๓.๒.๒ ชุดไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือเดี่ยว จำนวน ๑ ชุด

- ความถี่ในการรับสัญญาณ ๖๙๒-๘๖๕ MHz ระบบ UHF
- สามารถเลือกความถี่การใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่องสัญญาณ
- ระบบการรับสัญญาณแบบ Double Super-Heterodyne
- มีระดับสัญญาณ Output เลือกได้ ๒ แบบ คือ ๑) MIC-๖๐ เดซิเบล ๒) LINE -๒๐ เดซิเบล
- ความไวในการรับสัญญาณ ๙๐ เดซิเบล
- อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า ๑๐๔ เดซิเบล
- ความเพี้ยนฮาร์โมนิก ๑ %
- หัวไมโครโฟนแบบ ELECTRET CONDENSER CARDIOID
- มีค่าสัญญาณ Input สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๖ dB SPL

๓.๒.๓ เครื่องเล่นดีวีดี จำนวน ๑ ชุด

- เป็นเครื่องเล่นแผ่นชนิด DVD
- มีช่องสัญญาณขาออก ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีรีโมทควบคุม ชนิดไร้สาย

คณะกรรมการพิจารณากำหนดรายละเอียดหรือคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ).....  ประธานกรรมการ

(นายนิมิตร สันประเสริฐ)

เจ้าพนักงานโสตทัศนศึกษาชำนาญงาน

(ลงชื่อ).....  กรรมการ

(นายพัลลภ หาญณรงค์ชัยกิจ)

เจ้าพนักงานโสตทัศนศึกษาชำนาญงาน

(ลงชื่อ).....  กรรมการ

(นายเชิดพงษ์ แผงทราย)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

๓.๒.๔ เครื่องขยายเสียงแบบโวลท์ไลน์ ๒๔๐ วัตต์ จำนวน ๑ ชุด

- เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า ๒๔๐ วัตต์ ๐
- สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า ๓ ช่องและ AUX ได้ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- มีวอลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง
- สามารถปรับเสียงทึม ± 10 dB ที่ ๑๐๐ Hz และเสียงแหลมที่ ± 10 kHz
- ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๕๐-๒๐,๐๐๐ Hz (± 3 dB)
- สามารถต่อใช้งานกับลำโพงได้ทั้งแบบ ๑๐๐V, ๗๐V และแบบ ๔ โอมห์ ได้
- อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน Over ๖๐ dB
- มีค่าความเพี้ยน (Distortion) Under ๑ % ที่ ๑ kHz
- มีไฟแสดงสถานะการทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง
- สามารถใช้ได้ทั้งระบบไฟ AC และ DC

๓.๒.๕ เครื่องผสมสัญญาณเสียง ๑๖ ช่อง จำนวน ๑ ชุด

- มีช่องต่อสัญญาณเข้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่องสัญญาณ (๘ โมโน + ๔ สเตอริโอ)
- มีดิจิทัลเอฟเฟ็ค SPX ในตัวไม่น้อยกว่า ๒๔ โปรแกรม พร้อมสามารถปรับแต่งค่า Parameter ได้
- มีช่องต่อแบบ USB สำหรับเชื่อมต่อสัญญาณเข้าและออก กับคอมพิวเตอร์
- มีวงจรภาคปริแอมป์แบบ D-PRE (Invert Darlington Circuit)
- ช่องสัญญาณโมโน Ch ๑ - Ch ๘ มีปุ่มปรับคอมเพรสเซอร์แบบ One-Knob Compressor (Comp)
- ภาคจ่ายไฟเป็นแบบ Universal Power Supply
- ตัวถังแทนเครื่องทำมาจากโลหะ ทั้งด้านบน และด้านล่าง
- มีการตอบสนองความถี่ : $+0.5$ dB / -0.5 dB (๒๐ Hz to ๔๘ kHz)
- มีค่าความผิดเพี้ยนทางฮาร์โมนิก (THD) : ๐.๐๓ % @ $+14$ dBu (๒๐ Hz to ๒๐ kHz)
- มีช่องต่อสัญญาณออก : ST (L/R), Group (๔), AUX Send (๔), Monitor Out (L/R)
- มีช่องต่อสัญญาณเข้า : ขั้วต่อแบบ XLR / Phone Jack ช่องต่อสัญญาณเข้า ที่ ๑ ถึง ๘
- มีช่องเชื่อมต่อ USB : USB Audio Class ๒.๐ compliant
- มี Phantom Power (พร้อมสวิตช์) : $+48$ Vdc
- มีช่วงความถี่ของแชนแนลอีคิว : ๓ ช่วง (LOW/MID/HIGH)
- มีการรบกวนระหว่างช่องสัญญาณ : -78 dB (ที่ ๑ kHz)

คณะกรรมการพิจารณากำหนดรายละเอียดหรือคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ)..... ประธานกรรมการ

(นายนิมิตร สันประเสริฐ)

เจ้าพนักงานโสตทัศนศึกษาชำนาญงาน

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

(นายพัลลภ หาญณรงค์ชัยกิจ)

เจ้าพนักงานโสตทัศนศึกษาชำนาญงาน

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

(นายเชิดพงษ์ แผงห่วย)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

๓.๒.๖ ลำโพงติดผนัง ขนาด ๓๐ วัตต์ จำนวน ๑ ชุด

- เป็นลำโพงชนิดสองทาง (Bass-reflex type)
- ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า ๕ นิ้ว
- ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว
- Frequency Response (-๑๐ dB) ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๘๐ Hz - ๒๐,๐๐๐ Hz
- Sensitivity ระดับความดังของเสียงวัตต์ที่ ๑ วัตต์/ ๑ เมตร ไม่น้อยกว่า ๙๐ dB
- ทนกำลังขยายไม่น้อยกว่า ๓๐ วัตต์
- มุมกระจายเสียง Horizontal ๑๑๐ องศา และ มุมกระจายเสียง Vertical ๑๐๐ องศา
- สามารถปรับมุมกระจายเสียงโดยใส่ Adapter ให้ได้มุมกระจายเป็น ๘๐ องศา
- Input Terminal ช่องต่อสายลำโพงแบบ Push-in terminal

๓.๒.๗ จอรับภาพ LED TV ขนาด ๕๕ นิ้ว จำนวน ๓ ชุด

- เป็นจอรับภาพชนิด LED TV ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า ๕๕๐ นิ้ว
- มีช่องรับสัญญาณแบบ VGA หรือ HDMI
- ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐x๑๐๘๐ พิกเซล

๓.๒.๘ งานติดตั้งพร้อมเดินท่อร้อยสายรวมอุปกรณ์ จำนวน ๑ งาน

- ผู้รับจ้างต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์พร้อมเดินท่อร้อยสายสัญญาณต่างๆ และอุปกรณ์ประกอบระบบ ณ ห้องเรียนอาคาร ๒ ห้องบรรยาย LRC เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

๓.๒.๙ ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ระบบเสียง พร้อม Breaker จำนวน ๑ ชุด

- เป็นตู้ใส่อุปกรณ์ขนาดมาตรฐานหน้ากว้าง ๑๙ นิ้ว สามารถบรรจุอุปกรณ์เครื่องเสียงข้างต้นได้
- มีถาดสำหรับวางอุปกรณ์
- ผลิตจากโลหะเคลือบสีหรือวัสดุเทียบเท่า
- มีช่องระบายอากาศ สามารถติดพัดลมเพิ่มได้
- มีล้อเลื่อนเพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- มีสวิตซ์ตัดตอนสำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้า (Breaker) อยู่ภายในตู้
- ฝาด้านหน้าตู้เป็นวัสดุใส เพื่อมองเห็นอุปกรณ์ภายในตู้

คณะกรรมการพิจารณากำหนดรายละเอียดหรือคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ)..... ประธานกรรมการ

(นายนิมิตร สันประเสริฐ)
เจ้าพนักงานโสตทัศนศึกษาชำนาญงาน

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

(นายพัลลภ หาญณรงค์ชัยกิจ)
เจ้าพนักงานโสตทัศนศึกษาชำนาญงาน

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

(นายเชิดพงษ์ แผงหรัย)
นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

๔.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองหรือหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิต หรือผู้นำเข้าสินค้า
ภายในประเทศอย่างถูกต้อง

๔.๒ มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่าย
ในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

คณะกรรมการพิจารณากำหนดรายละเอียดหรือคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ).....  ประธานกรรมการ

(นายนิมิตร สันประเสริฐ)

เจ้าพนักงานโสตทัศนศึกษาชำนาญงาน

(ลงชื่อ).....  กรรมการ

(นายพิศล หาญนรงค์ชัยกิจ)

เจ้าพนักงานโสตทัศนศึกษาชำนาญงาน

(ลงชื่อ).....  กรรมการ

(นายเชิดพงษ์ แผงหรัย)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน